

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-204553

(43)Date of publication of application : 13.08.1993

(51)Int.Cl.

G06F 3/06  
G11B 20/10

(21)Application number : 04-040377

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1992

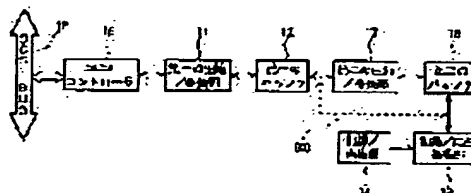
(72)Inventor : ARIMURA NORITSUGU  
YAGI YUJI

## (54) DATA PROCESSOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To increase the processing operation speed by effectively using a storage part at the time of recording or reproducing data.

**CONSTITUTION:** Data transferred from an external device is compressed by a compressing/expanding part 11 and is stored in a buffer 12. Data led out from this buffer 12 is expanded and restored by a compressing/expanding part 17 and is recorded in a recording medium by a recording/reproducing part 14. At the time of reproducing data from the recording medium, data is temporarily compressed by the compressing/expanding part 17 and is stored in the buffer 12, and data is expanded by the compressing/expanding part 11 and is outputted to the outside. Since data is certainly compressed and is stored in the buffer 12, the buffer capacity is practically increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-204553

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/06	3 0 1 W	7165-5B		
G 1 1 B 20/10	D	7923-5D		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-40377

(22)出願日 平成4年(1992)1月29日

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 有村 則次

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

(72)発明者 八木 裕司

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

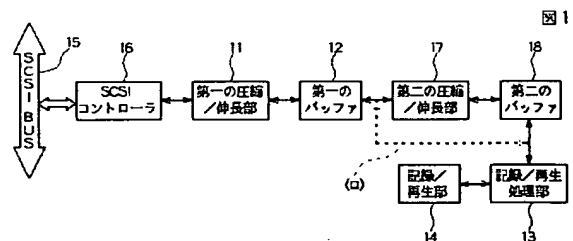
(74)代理人 弁理士 野▲崎▼ 照夫

(54)【発明の名称】 データ処理装置

(57)【要約】

【目的】 データを記録または再生するときに記憶部を有効に利用して処理動作を速める。

【構成】 外部装置から転送されたデータが圧縮／伸長部11により圧縮されてバッファ12にて蓄えられる。このバッファ12から引出されたデータは圧縮／伸長部17により伸長されて復元され、記録／再生部14により記録媒体に記録される。記録媒体からデータを再生するときも一旦圧縮／伸長部17によりデータを圧縮してバッファ12に記憶し、さらに圧縮／伸長部11にてデータを伸長してから外部へ出力する。データを必ず圧縮してバッファ12に記憶することにより、バッファ容量を実質的に拡大できる。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力されたデータを圧縮する圧縮部と、圧縮データを一時的に記憶する記憶部と、この記憶部から引出された圧縮データを伸長する伸長部と、この伸長されたデータを記録媒体に記録する記録部とを有することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】 記録媒体から再生されたデータを圧縮する圧縮部と、圧縮されたデータを一時的に記憶する記憶部と、この記憶部から引出された圧縮データを伸長して出力する伸長部とを有することを特徴とするデータ処理装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータなどのデータを記録媒体に記録しまたは記録媒体からデータを再生するデータ処理装置に係り、特に記録しまたは再生するデータを記憶する記憶部の容量を効果的に利用できるようにしたデータ処理装置に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 コンピュータから転送されるなどしたデータを、磁気ディスクや磁気テープあるいは光ディスクなどの記録媒体に記録し、あるいは記録媒体からデータを再生して出力するデータ処理装置の一般的な構成を図 3 に示す。図 3 に示すデータ処理装置は、コンピュータ等の外部装置から例えば SCS I (Small Computer System Interface) バス 5 を介して転送されたデータのインターフェースとして機能しプロトコル制御などを行う SCS I コントローラ 6 と、転送されたデータを一時的に記憶するバッファメモリ 2 と、データを所定の記録フォーマットに形成する記録処理部 3 と、フォーマット化されたデータを記録媒体に記録する記録部 4 とを有している。

【0003】 コンピュータから転送されるなどしたデータはそのまま記録媒体に記録する場合と、1/2 から 1/8 程度に圧縮して記録する場合がある。圧縮モードを使用する場合には、バッファメモリ 2 の前段に設けられたデータ圧縮部 1 にデータを送り、この圧縮部 1 により圧縮されたデータをバッファメモリ 2 に記憶してから記録処理部 3 を経て記録媒体に記録している。また圧縮モードを選択しない場合には、入力されたデータを (イ) で示すように、圧縮部 1 を経ない回路にてバッファメモリ 2 に送り、圧縮されていないデータを記録処理部 3 にてフォーマット化し、記録部 4 にて記録媒体に記録している。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、データ処理装置に備えられたバッファメモリ 2 の容量と記録媒体に記録すべきデータ量との関係について考慮すると、まず圧縮モードを使用してデータを圧縮してからバッファメモリ 2 に記憶させる場合には、バッファメモリ 2 における

データ蓄積量を圧縮比率に反比例して増やすことができ、実質的にバッファメモリ 2 の記憶容量を高めることができる。

【0005】 ところが、圧縮モードを使用しない通常の記録動作では、バッファメモリ 2 に一時的に記憶するデータの量に限界を生じる。すなわちバッファメモリ 2 の本来のデータ蓄積量以上のデータを蓄えることはできない。その結果、記録処理部 3 による処理速度および記録部 4 によりデータの記録速度よりもコンピュータなどからのデータの転送速度が速い場合には、バッファメモリ 2 に蓄積されたデータが満杯になる度に、コンピュータにデータ転送の中断を指示して待機させなければならなくなる。この間コンピュータは待機状態となり、他の処理動作を行えなくなる。

【0006】 このバッファメモリの容量による処理速度の限界は、記録媒体から圧縮されていないデータを再生する場合においても同様に生じる。すなわちこの再生動作では、記録媒体から再生され、処理部により処理されたデータを一旦バッファメモリに記憶させてから例えば SCSI バスなどを経てコンピュータに出力する。このとき、コンピュータの処理速度が記録媒体からの再生速度よりも遅い場合、またはコンピュータがデータの受け入れができない状態であると、バッファメモリの蓄積データが満杯になった状態で再生部による記録媒体からの再生動作を中断させなければならなくなる。

【0007】 本発明は上記従来の課題を解決するものであり、データを圧縮しないで記録媒体に記録し、あるいは記録媒体から圧縮されていないデータを再生する場合に、データを一時的に蓄える記憶部の容量をデータ圧縮モードの場合と同様に利用できるようにして、実質的な処理速度を速めることができるようにしたデータ処理装置を提供することを目的としている。

##### 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明によるデータ処理装置では、記録経路において、入力されたデータを圧縮する圧縮部と、圧縮データを一時的に記憶する記憶部と、この記憶部から引出された圧縮データを伸長する伸長部と、この伸長されたデータを記録媒体に記録する記録部とを有することを特徴とし、また再生経路において、記録媒体から再生されたデータを圧縮する圧縮部と、圧縮されたデータを一時的に記憶する記憶部と、この記憶部から引出された圧縮データを伸長して出力する伸長部とを有することを特徴とするものである。

##### 【0009】

【作用】 上記手段では、まず、データを圧縮しないで記録媒体に記録するときには、入力されたデータが一旦圧縮されて記憶部に記憶され、この記憶部から引出されたデータが伸長されて圧縮されていない状態に復元されてから記録媒体に記録される。また記録媒体から圧縮されていないデータを再生する場合には、この再生データを

一旦圧縮させてから記憶部に記憶させ、記憶部から引出されたデータを伸長部にて伸長させ、圧縮されていないデータに復元してから出力する。

【0010】このように圧縮モードでないときに、データを圧縮させて記憶部に記憶させることにより、記憶部の容量を実質的に大きくして利用でき、データの処理速度を速めることができる。例えば記録動作では、転送されてくるデータを多く蓄えることにより転送側の待機時間を短縮できる。また再生においても再生部によりデータを記録媒体から速や読みでき、再生部の中断を少なくでき、且つデータの転送を速やかに行なえる。

【0011】

【実施例】以下、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例に係るデータ処理装置を示すブロック図である。図1に示すデータ処理装置は、SCSIバス15を経てコンピュータなどから転送されたデータを、記録/再生部24にて磁気ディスク、磁気テープ、光ディスクなどの記録媒体に記録するものである。またこれらの記録媒体から再生されたデータをSCSIバス15を介してコンピュータなどに転送するものである。

【0012】図1に示すデータ処理装置は各部がシリアル的に接続されて構成されているものである。この装置は、データを圧縮または伸長する第一の圧縮/伸長部11と、圧縮された記録データ及び圧縮された再生データを一時的に記録する第一のバッファ12と、前記第一の圧縮/伸長部11と同様にデータを圧縮または伸長する第二の圧縮/伸長部17と、記録または再生するデータを一時的に記録する第二のバッファ18と、記録するデータをフォーマット化または再生されたデータを復元処理する記録/再生処理部13と、記録媒体にデータを記録または記録媒体からデータを再生する記録/再生部14と、SCSIバス15とのあいだに設けられプロトコル制御などを行なうSCSIコントローラ16とを有している。

【0013】前記第一の圧縮/伸長部11は、前記SCSIバス15、SCSIコントローラ16を介してコンピュータから転送されたデータを、定められた演算により圧縮して第一のバッファ12に出力し、または記録/再生部14から再生され第一のバッファ12に蓄えられたデータを伸長してSCSIコントローラ16、SCSIバス15を介してコンピュータに出力するものである。また前記第二の圧縮/伸長部17は、記録するデータの伸長を行い、または記録媒体から再生されたデータを圧縮して第一のバッファ12に送るものである。

【0014】前記記録/再生処理部13では、記録動作において、第二のバッファ18に記憶されたデータを引出してフォーマット化して記録/再生部14に送り、また再生動作では、記録/再生部14により記録媒体から読み出されたデータをデフォーマットして第二のバッ

ファ18に送るように機能する。このように第二のバッファ18は記録媒体に記録するためのデータのフォーマット化あるいは再生されたデータのデフォーマット化のために少量のデータを蓄えるものである。よって、この第二のバッファ18のメモリ容量は、第一のバッファ12のメモリ容量に比較してわずかなものでよい。第一のバッファ12はデータの蓄積のために1メガバイト程度のメモリ容量が必要であるが、第二のバッファ18は128キロバイト程度でよい。

【0015】以上の構成を備えたデータ処理装置の動作について説明する。まず、記録動作について説明する。コンピュータ等からSCSIバス15を介して転送されてきたデータはSCSIコントローラ16を介して、第一の圧縮/伸長部11に入力され、この第一の圧縮/伸長部11において、入力された全データが定められた演算により圧縮され第一のバッファ12に蓄積される。このように第一のバッファ12には1/2ないし1/8程度に圧縮されたデータが記憶されるため、このバッファ12のメモリ容量を実質的に増加して使用できることになる。

【0016】次に記録媒体に圧縮しないデータを記録する場合には、第一のバッファ12から順に引出されたデータが第二の圧縮/伸長部17により伸長され、圧縮されていないデータに復元される。このデータは第二のバッファ18に所定量ずつ蓄積され、さらに記録/再生処理部13により所定量のデータごとにフォーマット化され、記録/再生部14により記録媒体に記録される。なおデータを転送するコンピュータなどからの指示によりデータを圧縮して記録媒体に記録するときには、第一のバッファ12から圧縮/伸長部17を経ることなく

(ロ)の経路にて記録/再生処理部13にデータが所定量ずつ引出され、圧縮されたデータのままフォーマット化され、記録/再生部14により記録媒体に書き込まれる。

【0017】次に、再生動作について説明する。記録/再生部14にて記録媒体から再生されたデータが圧縮されていないものである場合には、記録/再生処理部13によりデフォーマット化され、第二のバッファ18に一旦記憶された後に、第二の圧縮/伸長部17により圧縮されて第一のバッファ12に順次記憶されていく。そして第一の圧縮/伸長部11によりデータが伸長されて復元され、SCSIバス15を介してコンピュータに転送される。

【0018】また記録媒体から再生されたデータが圧縮されているものである場合には、第二の圧縮/伸長部17を経ることなく記録/再生処理部13から(ロ)の経路にて第一のバッファ12にデータが送られる。そして第一のバッファ12から引出されたデータが第一の圧縮/伸長部11により伸長されてSCSIバス15から転送される。

【００１９】次に図２は本発明によるデータ処理装置の各部がバスにて接続されている場合についてブロック図により示している。図２に示すデータ処理装置は、ＳＣＳＩコントローラ１６と、データを圧縮または伸長する圧縮／伸長部３１と、図１に示したデータ蓄積用の第一のバッファとフォーマットなどのための第二のバッファとを兼ねた大容量のバッファメモリ３２と、装置全体を制御するＣＰＵを主体とした制御部３３と、記録するデータをフォーマット化した再生されたデータをデフォーマット化するフォーマッタ３４と、記録時にエラー訂正符号を付加し再生時にはエラー訂正または補間などを行うＥＣＣ部３８とが、バス４０により接続されている。フォーマッタ３４には基準クロック回路３９が接続されている。またフォーマッタ３４の次段にはエンコーダ３５、デコーダ３７、さらにＲＦアンプ３６が設けられ、さらに記録媒体に対する記録または再生動作を行う記録／再生部２４が設けられている。

【００２０】図２に示すデータ処理装置の記録動作では、ＳＣＳＩバス１５から転送されたデータがＳＣＳＩコントローラ１６から本装置内のバス４０を介して圧縮／伸長部３１に送られ、データが圧縮される。圧縮されたデータはバッファ３２に蓄えられる。記録媒体にデータを圧縮しないで記録する場合には、バッファ３２からデータが引出され装置内のバス４０を経て圧縮／伸長部３１に送られ、ここでデータが伸長されて圧縮されていないデータに復元される。この復元されたデータは少量の所定量ごとに再度バッファ３２に記憶される。そしてバッファ３２から引出された所定量毎のデータがフォーマッタ３４によりフォーマット化され、ＥＣＣ部３８により訂正符号が付加されて、エンコーダ３５に送られる。このエンコーダ３５により変調されたデータがＲＦアンプ３６を介して記録／再生部２４において記録媒体に記録される。また記録媒体に圧縮されたデータを記録する場合には、圧縮／伸長部３１により圧縮されてバッファ３２に蓄えられたデータがそのまま引出され、伸長されることなくフォーマッタ３４によりフォーマット化されて記録される。

【００２１】再生動作では、記録媒体から再生されたデータが圧縮されていないものである場合、記録／再生部２４により再生されたデータがデコーダ３７により復調され、フォーマッタ３４によりデフォーマットされ、ＥＣＣ部においてエラー訂正または補間などが行なわれる。このデータは一旦バッファ３２に少量ごとに記憶さ

れた後、バス４０を経て圧縮／伸長部３１により圧縮されて次々にバッファ３２に蓄えられる。そしてバッファ３２から再度引出されバス４０を経て圧縮／伸長部３１に送られ、データが伸長されて復元され、ＳＣＳＩコントローラ１６からＳＣＳＩバス１５を経てコンピュータに転送される。なお記録媒体から再生されたデータが圧縮されていたものである場合には、圧縮することなくバッファ３２に蓄えられ、圧縮／伸長部３１にて伸長されて、ＳＣＳＩバス１５に送られる。

【００２２】上記の各実施例では、データを圧縮しないで記録媒体に記録しようとする場合であっても一旦圧縮してバッファに記憶させているため、このバッファの容量を実質的に拡大して使用することができ、例えばコンピュータからのデータの転送よりも記録／再生部による記録速度が遅い場合であっても、コンピュータからの転送データを多くバッファに取り込むことができるため、コンピュータの転送待機時間を短くすることができる。また再生においても圧縮したデータをバッファに記憶してバッファの記憶容量を拡大しているため、記録／再生部にて速や読みができ、記録／再生部の再生中断時間を短くできる。

#### 【００２３】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、データを圧縮しないで記録または再生する場合であっても、記憶部の記憶容量を実質的に拡大して使用することができ、データ処理の効率化を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例に係るデータ処理装置の構成を示すブロック図である。

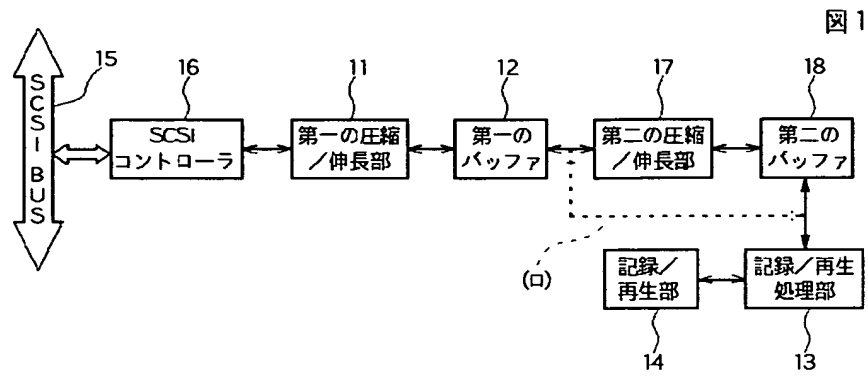
【図２】本発明の第二実施例によるデータ処理装置のブロック図である。

【図３】従来のデータ処理装置の構成を示すブロック図である。

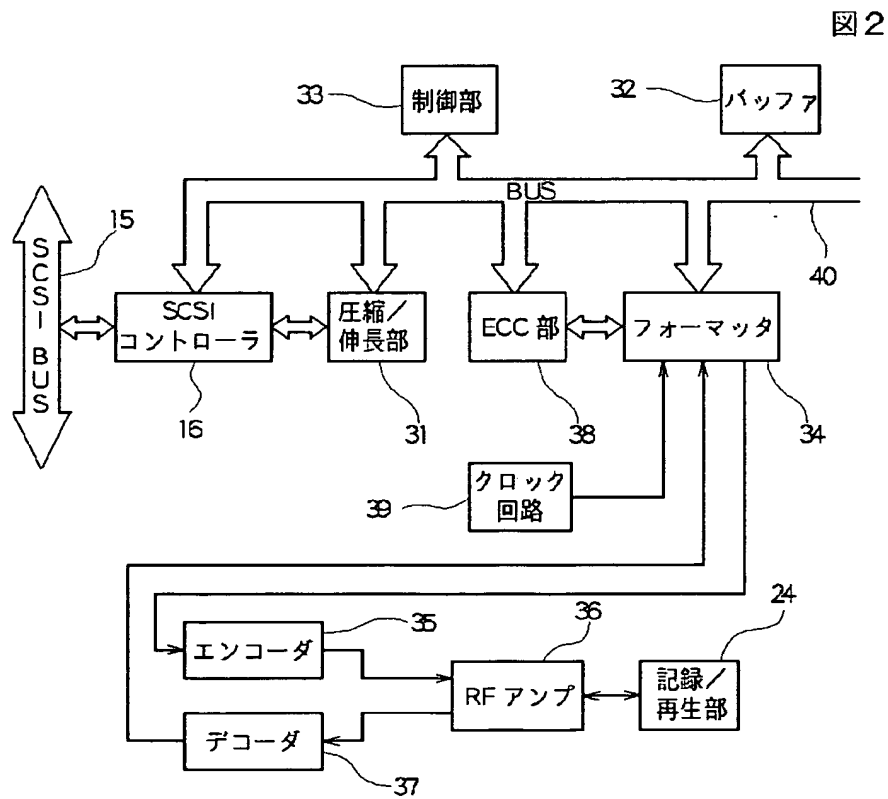
#### 【符号の説明】

- １１ 第一の圧縮／伸長部
- １２ 第一のバッファ
- １３ 記録／再生処理部
- １４ 記録／再生部
- １７ 第二の圧縮／伸長部
- １８ 第二のバッファ
- ２４ 記録／再生部
- ３１ 圧縮／伸長部
- ３２ バッファ

【図1】



【図2】



【図3】

図3

